第 42 卷 增刊
1999 年 8 月

昆 虫 学 报
ACTA ENTOMOLOGICA SINICA

Vol.42, Suppl.
Aug., 1999

# 新疆塔城地区麦双尾蚜的发生与防治*

文勇林　王国平　阎　萍　符振声
（塔城地区植保站，塔城　834700）
魏争鸣
（巴克图动植物检疫局，塔城　834700）

**摘要**　在新疆塔城地区，麦双尾蚜 *Diuraphis noxia*（Mordvilko）分布在塔城市、额敏县、裕民县、托里县和布克赛尔县，夏季气候干热的乌苏县和沙湾县未发现麦双尾蚜。根据两年田间试验确定冬、春小麦的防治指标（被害株率）分别为 2.8%～11.9% 和 1.0%～6.2%，麦双尾蚜发生较重的年份和小麦生长早期防治指标较严。在塔城地区，大部分年份麦双尾蚜受自然控制因素制约而为害较轻。

**关键词**　麦双尾蚜，塔城，防治指标，自然控制

麦双尾蚜 *Diuraphis noxia*（Mordvilko）于 1976 年在新疆塔城首次发现[1]。由于塔城是新疆小麦的主要产区，任何产量的影响因素都可能导致新疆小麦总产量的减少。本文报道塔城地区麦双尾蚜的发生范围、为害程度、防治方法和防治指标等。

## 1　研究方法

在新疆塔城地区调查麦双尾蚜分布和为害情况，每县分别选 5～10 块冬麦田和春麦田进行跟踪调查和观测。其它试验在塔城地区农科所试验田进行。冬小麦品种为冬麦－75，春小麦品种为新春－3 号。麦双尾蚜防治指标的研究，在冬小麦拔节期（1991 年 5 月 14 日、1992 年 5 月 16 日）标记受害株，收获后测产量，以未受害小麦产量为对照。春麦田采用小区种植，每小区 1.2 $m^2$，3 个重复。为获得人为控制的麦双尾蚜为害梯度，在小麦分蘖期和拔节期，用 40% 氧化乐果涂茎，以杀死部分植株上的麦双尾蚜，形成被害株率分别为 0、1%、2%、4%、8% 和 16% 的为害梯度。小麦成熟后测定产量损失，计算防治指标；防治指标为麦双尾蚜造成损失的价值等于其防治费用时的小麦被害株率。

## 2　结果分析

### 2.1　分布与为害

在塔城地区的调查表明，麦双尾蚜分布在塔城市、额敏县、裕民县、托里县和布克赛尔

* 国家自然科学基金（批准号：39670109）、中国科学院重点项目（KS85-110-01，KZ-952-S1-108）和中国科学院动物研究所所长基金资助项目
1999-02-09 收稿，1999-06-10 收修改稿

县，而乌苏县和沙湾县未发现该蚜虫。乌苏和沙湾两县夏季气候干热，适合于种植棉花，不适合种植春麦，冬麦区一般不适合麦双尾蚜生存，这和其它地区的调查是一致的。

塔城市几乎每年都有因为麦双尾蚜严重为害而绝收的春麦田。造成绝收的原因是播种日期较晚、与受害严重的冬麦相邻或外来小麦品种（表 1）。1991 年麦双尾蚜在塔城地区大发生，塔城市受害面积 20 000 $hm^2$，防治费用 34.4 万元，仍有 1 200 $hm^2$ 减产 50% 以上，200 $hm^2$ 小麦绝收。

**表 1　塔城地区因麦双尾蚜为害造成绝收或基本绝收的春小麦面积**

**Table 1　Spring wheat area badly damaged by Russian wheat aphid（RWA）in Tacheng**

| 年份 Year | 地点 Locality | 面积（公顷） Area（$hm^2$） | 可能原因 Possible causes |
|---|---|---|---|
| 1991 | 塔城市多个乡 Tacheng city | 200 | 上年使用农药、春季干旱 Insecticide used，drought in spring |
| 1994 | 163 团 Farm group 163 | 33 | 紧邻受害的冬麦田 Close to winter wheat fields infested |
| 1995 | 额敏县 Emin county | 10 | 不明 Unknown |
| 1996 | 塔拉哈巴克乡 Tarahbak | 2 | 引种小麦 Introduced wheat variety |
| 1996 | 163 团 Farm group 163 | 50 | 引种大麦、播期较晚 Introduced barley variety，late seeding time |

麦双尾蚜一般在海拔 450～750 m 的冬麦田越冬，在此海拔高度的春麦田通常受害较重。在海拔 750 m 以下，越夏麦双尾蚜数量较小，而在 1 000 m 以上，由于山间春麦田成熟晚，替代寄主丰富，越夏数量较多。

## 2.2　麦双尾蚜的防治指标

根据 1991 年和 1992 年的田间测定，冬小麦受害株的单穗重和平均千粒重都明显降低。但不同年份有一定差别，大发生的 1991 年可能因麦双尾蚜数量大，气候干旱等原因，受害株和对照株小麦千粒重均小于 1992 年（表 2）。

**表 2　麦双尾蚜为害对小麦穗重和千粒重的影响**

**Table 2　Impact of RWA infestation on wheat ear and kernel weight**

| 年份 Year | 处理 Treatment | 平均穗重（克） Mean ear weight（g） | 平均千粒重（克） 1 000-kernel weight（g） |
|---|---|---|---|
| 1991 | 被害植株 Infested | 0.69 | 30.8 |
| | 对照 CK | 1.25 | 36.0 |
| 1992 | 被害植株 Infested | 1.46 | 39.1 |
| | 对照 CK | 1.85 | 42.2 |

在塔城市农科所进行的产量损失试验表明，冬小麦自拔节期起被害，产量损失可达44.8%。春小麦受害越早产量损失越大，在分蘖期、拔节初期的百茎受害率与产量损失呈正相关。1991年和1992年的田间试验测定表明，不同年份需要不同的防治指标。1991年麦双尾蚜大发生，防治指标应该从严；1992年代表轻发生年份，防治指标可以适当放宽（表3）。根据1991年春麦田产量损失和被害率的关系，建立了春麦田的防治指标。在塔城，麦双尾蚜为害后产量损失明显，不同生长期可以进一步参考不同的防治指标（表4）。

表3 塔城冬麦防治指标*

Table 3 Economic threshold for RWA infestation on winter wheat (Tacheng)

| 期望产量（公斤/公顷）<br>Expected yield (kg/hm$^2$) | 3 000 | | 3 750 | | 4 500 | | 5 250 | | 6 000 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 发生程度<br>RWA level | 重<br>High | 轻<br>Low | 重<br>High | 轻<br>Low | 重<br>High | 轻<br>Low | 重<br>High | 轻<br>Low | 重<br>High | 轻<br>Low |
| 防治指标<br>Economic threshold | 5.6 | 11.9 | 4.5 | 9.5 | 3.7 | 7.9 | 3.2 | 6.8 | 2.8 | 5.9 |

* 防治指标为受害株率，小麦价格按1.2元/kg，防治费用10.5元/hm$^2$；表4同。Economic threshold indicates RWA infestation rate, wheat price and control cost were estimated to be 1.2 Yuan/kg and 10.5 Yuan/h m$^2$ respectively. The same for Table 4

表4 塔城春麦不同生长期防治指标

Table 4 Economic threshold for RWA infestation on spring wheat (Tacheng)

| 期望产量（公斤/公顷）<br>Expected yield (kg/hm$^2$) | 2 250 | 3 000 | 3 750 | 4 500 | 5 250 |
|---|---|---|---|---|---|
| 分蘖期 Tillering period | 3.2 | 2.1 | 1.6 | 1.2 | 1.0 |
| 拔节期 Jointing period | 6.2 | 4.2 | 3.1 | 2.4 | 2.0 |

## 2.3 自然控制作用

塔城市是麦双尾蚜在新疆为害最严重的地区。但是，除1991年麦双尾蚜大发生外，其它年份麦双尾蚜为害都较轻微，这说明麦双尾蚜基本还处在自然控制因素的控制下。一般年份麦双尾蚜仅点片发生，这些田块大都是播种时间较晚的春麦田或紧邻受害较重的冬麦田等。外来品种经常受害严重。1991年大发生，部分原因是上年油菜田用药过多，大量杀伤了天敌，破坏了农田系统的蚜虫和天敌之间的平衡。

塔城市1996年麦双尾蚜发生严重，在164团调查，部分地块的植株已经达到10%的受害率（表5）。以164团为试验地点，网捕瓢虫等天敌释放到春麦田，停用化学农药。试验后统计该团小麦平均产量为3 900 kg/hm$^2$，1992～1996年小麦平均产量为3 705 kg/hm$^2$。这些结果表明，即使在麦双尾蚜发生较重的年份，只要充分发挥天敌的作用，小麦产量仍达到正常年份的水平。

表5 麦双尾蚜在164团部分地块的为害率

Table 5 Infestation levels of RWA in the farm 164 in Tacheng

| 小麦类型（品种）<br>Wheat type（Variety） | 播种时间<br>Sowing time（Y.M.D） | 调查时间<br>Sampling time（Y.M.D） | 受害株率<br>Infestation rate（%） |
|---|---|---|---|
| 冬麦（奎屯-4号）<br>Winter wheat（Kuitun-4） | 1995. 9. 3 | 1996.5.23 | 10.2 |
| 冬麦（奎花-1号）<br>Winter wheat（Kuihua-1） | 1995.9.25 | 1996.5.23 | 1.5 |
| 春麦（新春-2号）<br>Spring wheat（Xinchun-2） | 1996. 4. 9 | 1996.6. 5 | 11.0 |
| 春麦（新春-2号）<br>Spring wheat（Xinchun-2） | 1996.4.20 | 1996.6. 5 | 31.4 |

## 3 讨论

麦双尾蚜在新疆塔城分布较广，除乌苏和沙湾两县外，其它各县都有分布。麦双尾蚜在塔城可以造成严重危害，主要原因可能是塔城为小麦主要产区，冬、春麦面积都较大，麦双尾蚜有适宜的寄主植物。另外，即使全地区麦双尾蚜发生较轻，仍有少数春麦地块由于播种期较晚、品种抗性较差等原因而绝收，因此提倡春小麦早播、种植抗性品种对于麦双尾蚜的防治特别重要。

塔城麦双尾蚜的防治指标和 du Toit 提出的4%～7%受害率[2]比较接近，但比其它人提出的防治指标低[3, 4]，主要原因可能是在大发生年份，麦双尾蚜数量多，天敌较少，小麦受害后补偿作用较小，产量损失严重。

在塔城试验表明，麦双尾蚜在部分地块造成的植株受害率达到10%时仍可以利用自然控制因素进行控制，而一般年份小麦受害率都低于10%，自然控制因素可以作为主要的防治策略。但是这仅仅是整体防治策略，麦双尾蚜有可能在局部地块造成严重为害。所以从一个地区整体考虑，可以实施自然控制。而针对少数严重受害地块，可以利用助迁天敌、使用对天敌安全的农药等方法控制。

### 参 考 文 献 （References）

1 张润志，张广学．中国麦双尾蚜发生现状及研究进展．见：张芝利等主编．中国有害生物综合治理论文集．北京：中国农业科技出版社．1996，435～439

2 du Toit F. Economic thresholds for *Diuraphis noxia*（Hemiptera：Aphididae）on winter wheat in the eastern Orange Free State. Phytophyl.，1986，18：107～109

3 du Toit F，Walters M C. Damage assessment and economic threshold values for the chemical control of the Russian wheat aphid，*Diuraphis noxia*（Mordvilko）on winter wheat. In：Walters M C ed.，Progress in Russian Wheat Aphid（*Diuraphis noxia* Mordw.）Research in the Republic of South Africa. S. Afr. Dep. Agric. Tech. Commun.，191，1984，58～62

4 Bennett L E. Preliminary economic thresholds for Russian wheat aphid，*Diuraphis noxia*（Mordvilko），on dry land winter wheat in Southwestern Wyoming. Final Report to the Wyoming Wheat Growers Association，20 August 1990. Wyoming Wheat Grower Association，Laramie，WY. 1990，1～20

# OCCURRENCE AND CONTROL OF RUSSIAN WHEAT APHID, *DIURAPHIS NOXIA* (MORDVILKO), IN TACHENG, CHINA

Wen Yonglin　　Wang Guoping　　Yan Ping　　Fu Zhensheng
(Tacheng Plant Protection Station, Tacheng　834700)
Wei Zhengming
(Baketu Animal and Plant Quarantine Station, Tacheng　834700)

**Abstract**　The Russian wheat aphid (RWA), *Diuraphis noxia* (Mordvilko), distributed in five of the seven counties in Tacheng, Xinjiang Uygur Autonomous Region. The aphid could cause great damage to wheat in some areas in certain years. The economic thresholds (RWA infestation rate) ranged from 2.8% to 11.9% for winter wheat and from 1.0% to 6.2% for spring wheat depending on their growing stages and incidence of the aphid. In most years, the aphid was controlled under natural regulators, especially its natural enemies and no insecticide application was needed.

**Key words**　Russian wheat aphid, economic threshold, Tacheng, natural regulation